

GAMBARAN EPIDEMIOLOGI KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI KECAMATAN TEMBALANG PADA TAHUN 2009-2011 MELALUI PENDEKATAN ANALISIS SPASIAL

Okti Trihastuti Dyah R^{*)}, Martini^{**)}, Yudhy Dharmawan ^{***)}

^{*)}Alumnus FKM UNDIP, ^{**)Dosen Bagian Epidemiologi dan Penyakit Tropik FKM UNDIP,}

^{*)Dosen Bagian Biostatistika dan Kependudukan FKM UNDIP}

ABSTRAK

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kecamatan Tembalang merupakan salah satu wilayah dengan angka kesakitan DBD yang tinggi selama 3 tahun berturut-turut. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya pencegahan yang lebih menyeluruh yaitu manajemen demam berdarah berbasis wilayah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran epidemiologi kejadian demam berdarah dengue di Kecamatan Tembalang pada tahun 2009-2011 melalui pendekatan analisis spasial. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif melalui pendekatan studi ekologi dengan menggunakan sistem informasi geografis. Besar sampel pada penelitian ini adalah seluruh kasus DBD di Kecamatan Tembalang pada tahun 2009-2011, yaitu 963 kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi kasus DBD memiliki kecenderungan pada jenis kelamin laki-laki. Pola penyebaran selama 3 tahun terfokus pada wilayah Kelurahan Tandang, Sendangguwo, Sendangmulyo dan Meteseh. Kasus DBD mengelompok di wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi yaitu Kelurahan Sendangmulyo dan Kelurahan Tandang. Namun, tidak terdapat kasus DBD yang tinggi di Kelurahan Jangli. Berdasarkan waktu terjadinya, kasus DBD mencapai puncak pada musim penghujan seperti bulan Januari, Februari dan Mei. Selain itu, dilakukan *buffering* untuk melihat kecenderungan penularan dalam radius 100 meter. Hasil *buffering* menunjukkan bahwa terdapat kasus DBD yang terjadi dalam radius 100 meter dari tempat tinggal penderita maupun dari sekolah. Hal tersebut memberikan gambaran baru bahwa keberadaan tempat umum pada daerah endemis DBD harus diberi perhatian khusus dalam usaha pengendalian vektor DBD .

Kata Kunci : Epidemiologi, Demam Berdarah Dengue, Analisis Spasial, Kecamatan Tembalang

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia, khususnya di Kota Semarang. Angka kesakitan penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang pada tahun 2010 mencapai 368,70 per 100.000 penduduk. Sedangkan pada tahun 2011 sebesar 73,87 per 100.000 penduduk. Sedangkan angka kejadian penyakit demam berdarah dengue Kecamatan Tembalang tahun 2009 sampai 2011 secara berturut-turut sebagai berikut 412,57/100.000

penduduk, 710,68/100.000 penduduk dan 119,75/100.000 penduduk. ^{(1),(2)}

Untuk membatasi penularan penyakit yang cenderung meluas, mencegah Kejadian Luar Biasa (KLB) serta menekan angka kesakitan dan kematian maka pemerintah melakukan usaha pemberantasan vektor. Walaupun begitu, kejadian penyakit Demam Berdarah Dengue belum mampu ditekan secara maksimal. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah konsep manajemen penyakit yang baru.

Achmadi (2005) memperkenalkan sebuah konsep manajemen penyakit yaitu Manajemen Demam Berdarah Berbasis Wilayah yang menekankan pengendalian pada sumber penyakit yaitu sumber penyakit Demam Berdarah Dengue, lingkungan serta masyarakat yang terkena risiko penularan.⁽³⁾ Data yang diperoleh dapat divisualisasikan menggunakan sistem informasi geografi sehingga dapat memperlihatkan distribusi alamat penderita, kepadatan, populasi berisiko, dan transmisi penyakit.⁽⁴⁾

Penelitian ini menggunakan studi epidemiologi deskriptif adalah riset epidemiologi yang bertujuan untuk menggambarkan pola distribusi penyakit dan determinan penyakit menurut populasi, letak geografis, dan waktu. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pola epidemik penyakit demam berdarah dengue adalah tiap 3-5 tahun.^{(5),(6)} Oleh karena itu, untuk mengetahui pola epidemik di Kecamatan Tembalang diperlukan sebuah kajian khusus mengenai pola epidemiologi penyakit demam berdarah dengue di tahun 2009-2011 melalui pendekatan analisis spasial. Melalui analisis spasial, dapat divisualisasikan kondisi epidemiologi penyakit demam berdarah dengue di Kecamatan Tembalang. Selain itu, dapat *Dengue* (DBD) tahun 2009-2011 sebanyak 963 titik dan titik koordinat sekolah sebanyak 34 titik. b) data sekunder dari Laporan Dinas Kesehatan Kota Semarang dan data kepadatan penduduk dari BPS Kota Semarang.

Analisis menggunakan sistem informasi geografis yaitu: a) pemetaan sederhana meliputi : pemetaan persebaran kasus DBD berdasarkan jumlah kasus, umur penderita, jenis kelamin, lokasi, dan waktu terjadinya, b) *overlay* peta kepadatan penduduk dengan kasus DBD, dan c) *buffering* kasus DBD pada waktu yang sama dan *buffering* kasus DBD dengan sekolah. Zona buffer yang digunakan adalah 100 meter dengan

dilihat pola kejadian penyakit menurut karaktersitik orang dan waktu. Dengan mengetahui karakteristik epidemiologi penyakit demam berdarah dengue di Kecamatan Tembalang maka akan mempermudah pemegang program pengendalian dan pencegahan penyakit demam berdarah dengue untuk menentukan intervensi yang tepat sasaran dan efektif.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran epidemiologi kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Tembalang pada tahun 2009-2011 melalui pendekatan analisis spasial.

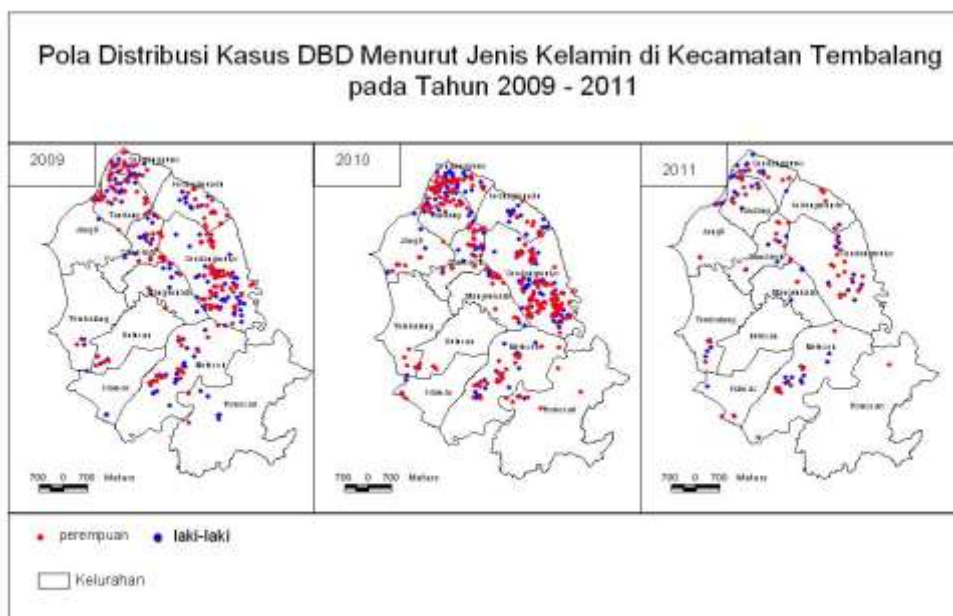
MATERI DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan studi ekologi dengan menggunakan sistem informasi geografis. Populasi penelitian ini adalah semua kasus Demam Berdarah Dengue pada tahun 2009-2011 yaitu sebanyak 1349 kasus. Pengambilan data primer dilakukan dengan mengambil titik koordinat rumah penderita DBD dan titik koordinat sekolah melalui alat *Global Positioning System* (GPS).

Data yang dianalisis adalah: a) data titik koordinat penderita Demam Berdarah asumsi jarak terbang nyamuk *A.aegypti* adalah 100 meter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Laporan Dinas Kesehatan Kota Semarang diketahui bahwa kasus Demam Berdarah Dengue pada tahun 2009-2011 berjumlah 1349 kasus. Namun, setelah dilakukan editing dan penelusuran alamat di lapangan, hanya terkumpul 963 kasus DBD. Hal tersebut dikarenakan terdapat beberapa kasus yang sama. Selain itu, beberapa alamat kasus tidak ditemukan karena tidak jelasnya penulisan alamat pada Laporan DKK.



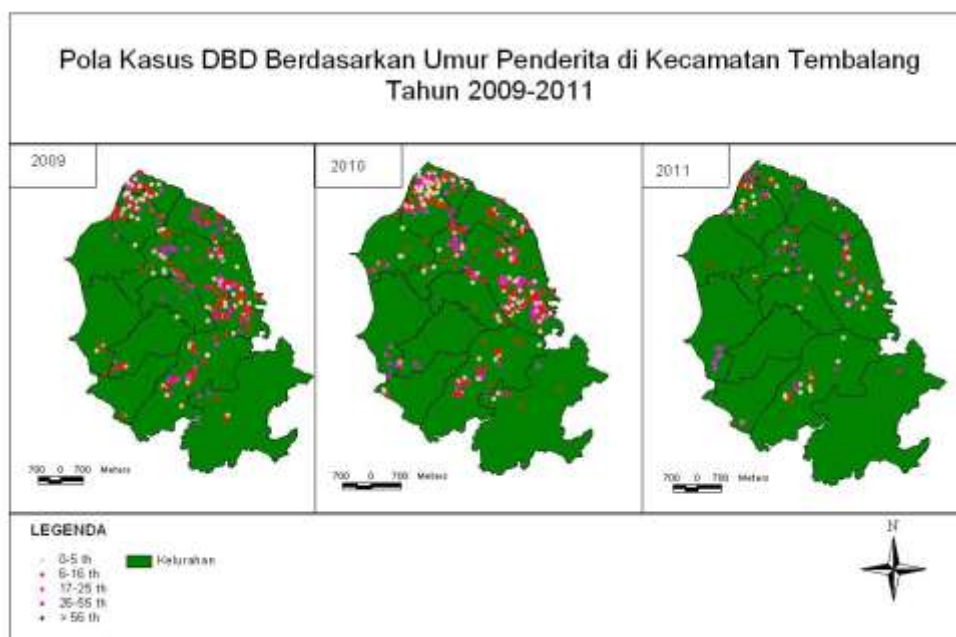
Gambar 1. Pola distribusi kasus DBD menurut jenis kelamin di Kecamatan Tembalang pada tahun 2009-2011

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa proporsi penderita laki-laki lebih besar dibanding penderita perempuan dengan penyebaran yang merata. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Sularsih (2005) di Kabupaten Karanganyar yang menunjukkan bahwa presentase penderita laki-laki berkisar antara 60%.⁽⁷⁾ Komposisi penduduk di Kecamatan Tembalang mayoritas adalah laki-laki maka proporsi penderita demam berdarah dengue sama dengan komposisi penduduk di Kecamatan Tembalang sehingga tingginya kasus demam berdarah dengue dapat disebabkan karena banyaknya laki-laki di Kecamatan Tembalang. Pola penyebaran kasus DBD antara laki-laki dan perempuan adalah merata.

Jika melihat komposisi penduduk Kecamatan Tembalang, maka presentase umur 6-16 tahun di Kecamatan Tembalang hanya sebesar 19,6%. Hal tersebut menunjukkan bahwa usia anak-anak bukan merupakan usia mayoritas di Kecamatan Tembalang. Tingginya risiko terjangkitnya DBD pada anak-anak tidak disebabkan karena jumlah usia anak yang lebih

dominan namun karena beberapa faktor yang lain. Di Indonesia, Filipina, Malaysia dan Thailand, DBD paling banyak menyerang anak-anak, khususnya pada usia 5-9 tahun sedangkan menurut Strickman (2000) kecenderungan usia muda untuk terjangkit DBD lebih besar daripada usia tua.^{(8),(9),(10)} Jika dilihat dari pola penyebaran, penderita anak-anak terlihat mengelompok pada beberapa daerah seperti di Kelurahan Tandang, Sendangguwo dan Sendangmulyo. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan keberadaan sekolah di tempat tersebut.

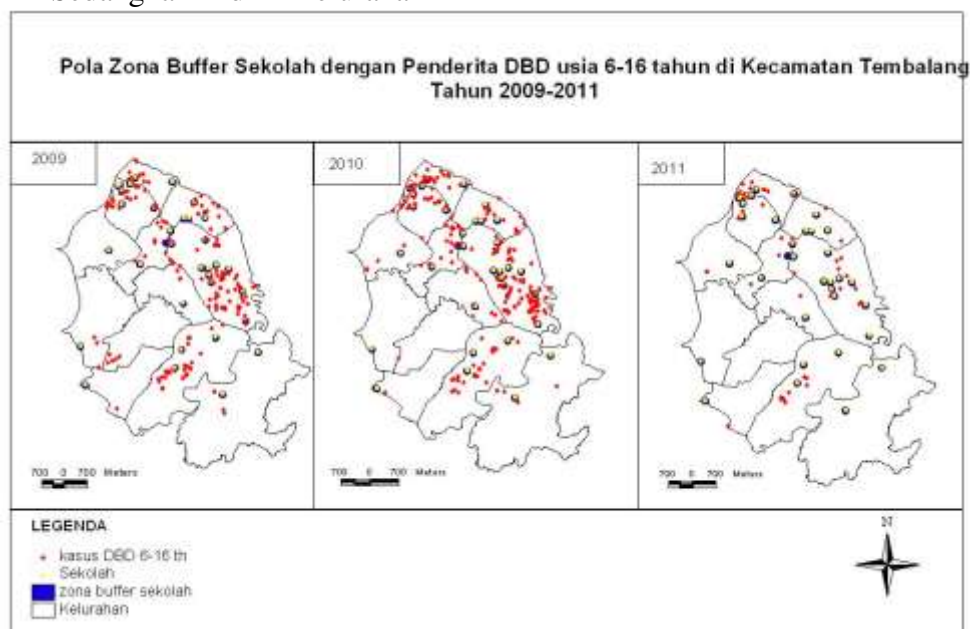
Penelitian ini memetakan kasus DBD usia 6-16 tahun selama tahun 2009-2011 dengan sekolah. Usia 6-16 tahun masuk dalam masa anak lanjut atau masa anak sekolah sehingga dapat dilihat kecenderungan penularan demam berdarah dengue pada anak sekolah di sekolah.⁽¹¹⁾ Sebesar 34 unit (45,9%) dari 74 unit sekolah di Kecamatan Tembalang berhasil dipetakan. Gambar 4.3. menunjukkan adanya kumpulan titik kasus anak-anak pada wilayah sekolah. Bahkan, beberapa kasus terjadi dalam radius 100 meter dari sekolah.



Gambar 2. Pola Kasus DBD Berdasarkan Umur Penderita di Kec.Tembalang pada tahun 2009-2011

Penelitian Strickman (2000) di Thailand memaparkan bahwa keberadaan sekolah di daerah endemis DBD harus diperhatikan karena aktivitas anak-anak lebih banyak berada di sekolah sehingga memungkinkan penularan DBD di sekolah.⁽¹⁰⁾ Sedangkan di Kelurahan

Tembalang, pergeseran proporsi penderita dari usia 0-16 tahun ke usia 17-25 tahun dapat disebabkan adanya peningkatan penduduk usia dewasa di Kelurahan Tembalang sehubungan dengan adanya Perguruan Tinggi di kelurahan tersebut



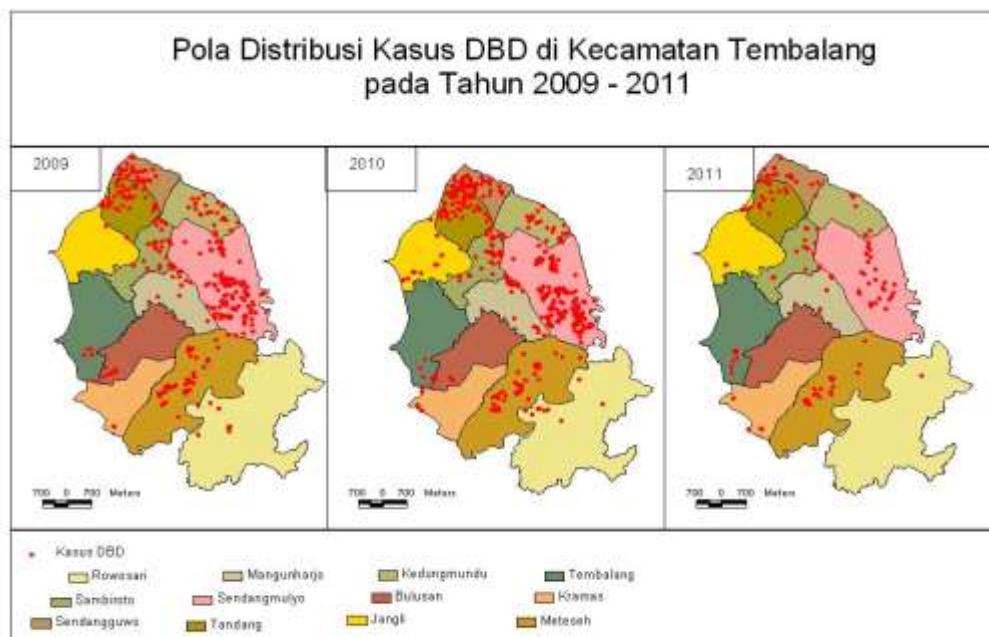
Gambar 3 Pola Zona Buffer Sekolah dengan Penderita DBD usia 6-16 tahun di Kecamatan Tembalang pada tahun 2009-2011

Jika melihat segi geografis, maka Kecamatan Tembalang merupakan

wilayah yang berbatasan langsung dengan Kecamatan Candisari dan Kecamatan

Pedurungan. Angka kesakitan DBD pada Kecamatan Candisari pada tahun 2010 sebesar 372,66% dan menduduki peringkat 7 se Kota Semarang. Secara geografis, wilayah Kecamatan Candisari berbatasan langsung dengan Kelurahan Tandang dan Kelurahan Jangli. Sedangkan Kecamatan Pedurungan merupakan kecamatan dengan

Angka kesakitan DBD 394,03% pada tahun 2010 sehingga menduduki peringkat 6 se-Kota Semarang. Kecamatan Pedurungan berbatasan langsung dengan Kelurahan Sendangguwo dan Kelurahan Kedungmundu. Oleh karena itu, terdapat kemungkinan adanya penularan DBD dari wilayah kecamatan lain.^{(2),(12)}

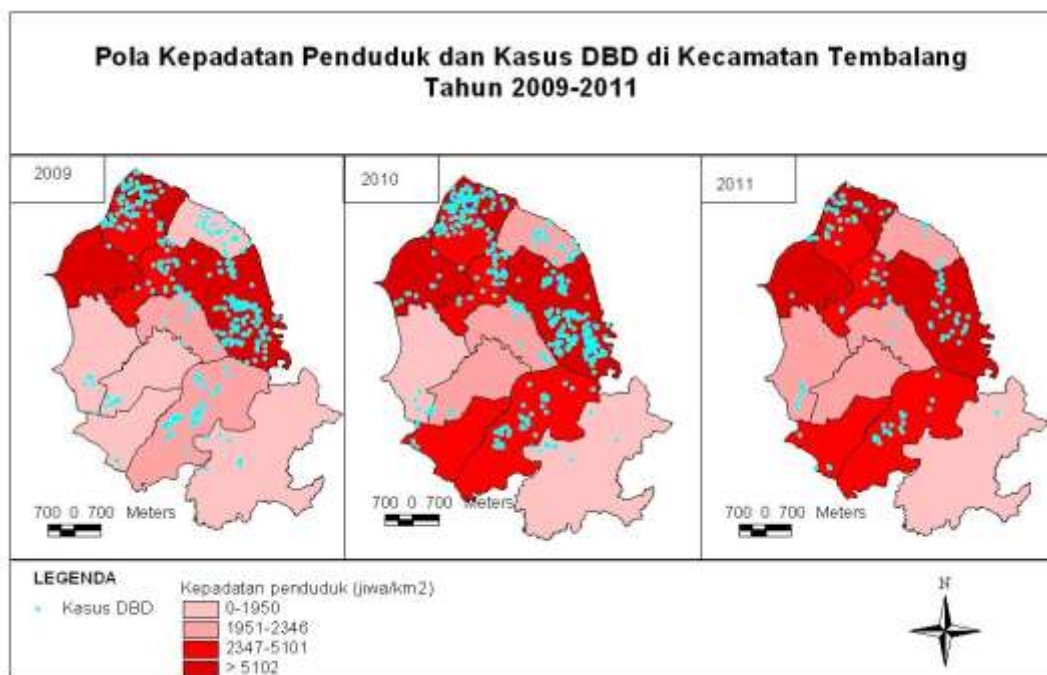


Gambar 4. Pola distribusi kasus DBD di Kec.Tembalang tahun 2009-2011

Kasus DBD tertinggi pada tahun 2010 yaitu di Kelurahan Sendangmulyo sebanyak 171 kasus. Pada Gambar 4 ditunjukkan pola penyebaran yang mengumpul di bagian tengah yaitu wilayah Perumahan Bukit Sendangmulyo dan wilayah Klipang. Jika dilihat dari kepadatan penduduk maka wilayah Kelurahan Sendangmulyo termasuk wilayah yang padat penduduk. Hal tersebut digambarkan oleh Gambar 5 yang menunjukkan kepadatan penduduk Kelurahan Sendangmulyo lebih dari 5102 jiwa/km². Sebuah penelitian di Thailand menghasilkan temuan bahwa pada daerah yang padat penduduk, kasus DBD cenderung terkonsentrasi ada satu area dan terlihat jarang pada area lain.⁽¹⁰⁾ Pada Kecamatan Tembalang, kasus DBD

terkonsentrasi pada wilayah Kelurahan Tandang, Sendangguwo, Sendangmulyo dan Meteseh tiap tahunnya.

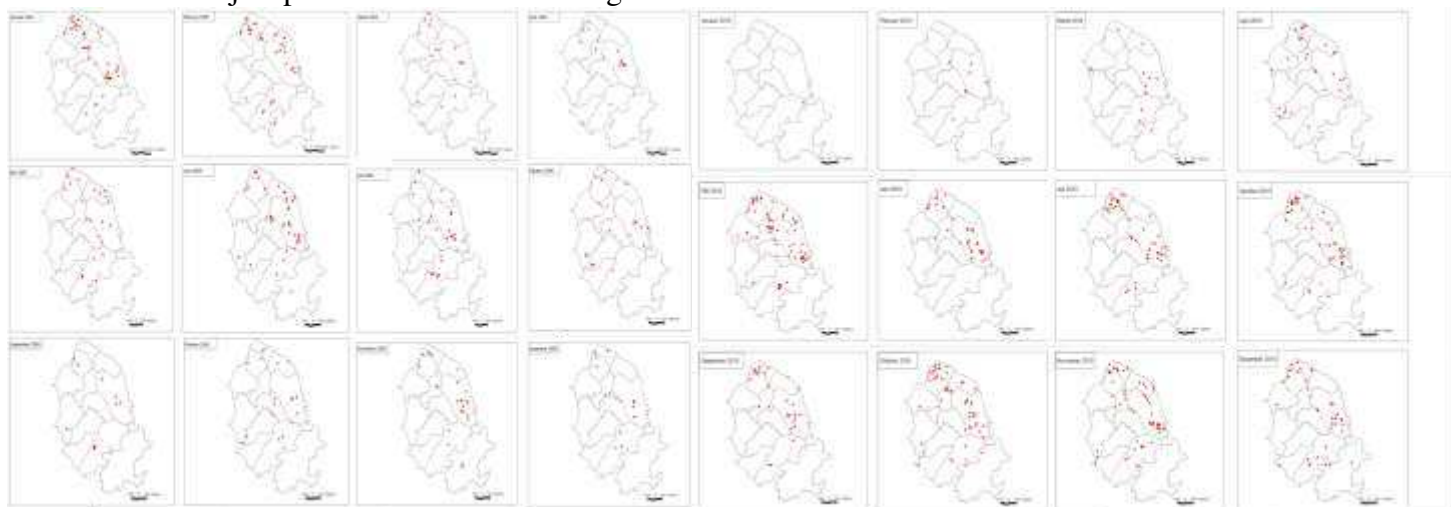
Pada Gambar 5 terdapat pola penyebaran demam berdarah yang unik di daerah berwarna merah tua. Di kelurahan Jangli berbeda dengan Kelurahan Sendangmulyo dan Kelurahan Sendangguwo. Ketiga kelurahan tersebut merupakan kelurahan yang memiliki kepadatan penduduk yang tinggi namun jumlah kasus di Kelurahan Jangli jauh lebih sedikit dibandingkan 2 kelurahan yang lain. Jika melihat lokasi kasus demam berdarah dengue maka terlihat terkumpul di wilayah yang berdekatan dengan kelurahan Tandang. Hal tersebut dapat disebabkan perbedaan ketinggian dan topografi antar wilayah tersebut.

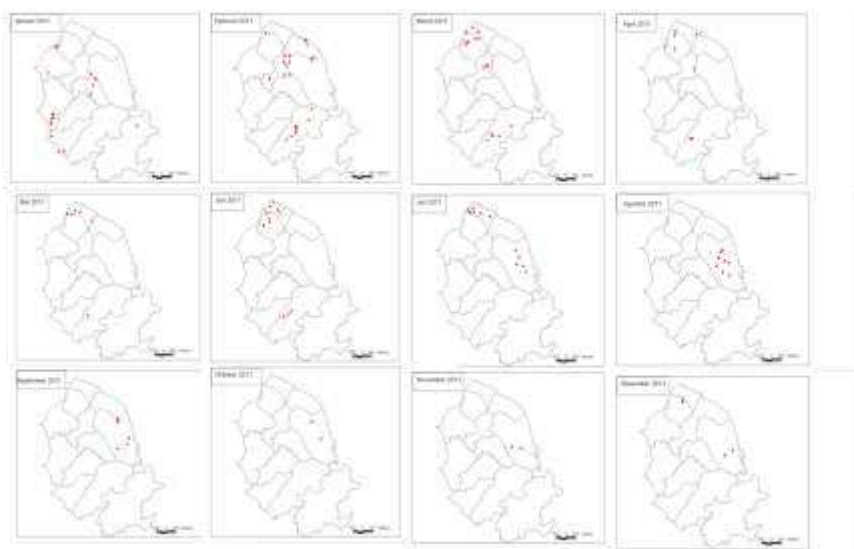


Gambar 5. Pola Kepadatan Penduduk dan Kasus DBD di Kecamatan Tembalang Tahun 2009-2011

Melalui analisis spasiotemporal dapat dilihat bahwa pada tahun 2009, bulan Januari, Juni dan Oktober merupakan bulan yang memiliki kasus DBD tinggi. Jika dikaitkan dengan kondisi cuaca, bulan Januari 2009 berada dalam pertengahan musim penghujan sedangkan bulan Oktober merupakan transisi dari musim kemarau ke musim penghujan. Tingginya kasus DBD pada bulan Januari 2009 mungkin disebabkan adanya pengaruh curah hujan pada tahun 2008. Sedangkan

pada tahun 2010, puncak kasus berada pada Bulan Mei yaitu sebanyak 79 kasus. Namun, pada gambar 6 dapat dilihat bahwa kasus DBD hampir selalu ada tiap bulan. Hal tersebut dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi di wilayah Indonesia. Bahkan pada musim kemarau, curah hujan juga masih relatif tinggi.⁽¹³⁾ Sedangkan kasus tertinggi pada tahun 2011 terjadi pada bulan Februari yang merupakan musim penghujan.^{(14),(15)}





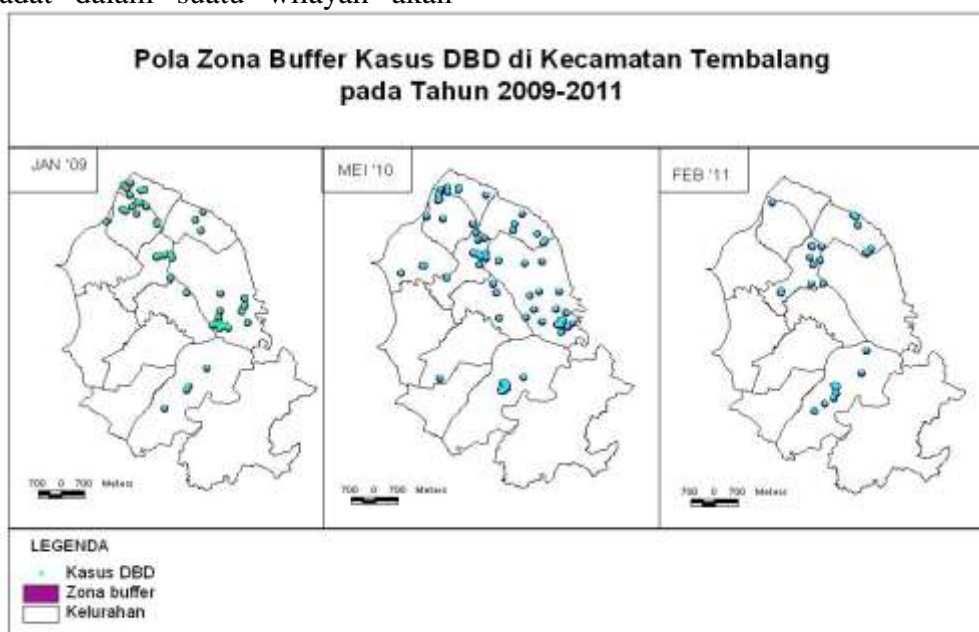
Gambar 4.6. Pola Distribusi Kasus DBD di Kecamatan Tembalang per Bulan Tahun 2011

Gambar 6. Pola Kasus DBD di Kecamatan Tembalang per bulan Tahun 2009-2011

Terdapat pola persebaran yang unik pada tahun 2011. Di bulan tertentu, kasus DBD tidak terdapat di wilayah-wilayah tinggi kasus. Kelurahan Tandang, Sendangguwo dan Sendangmulyo yang biasanya merupakan wilayah dengan kasus yang tinggi pada tahun 2009 dan 2010 menjadi tidak memiliki penderita DBD pada tahun 2011. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi perubahan pola penyebaran demam berdarah dengue pada tahun 2011.

Selain itu, faktor jumlah penduduk yang padat dalam suatu wilayah akan

mempercepat transmisi DBD. Oleh karena itu, terdapat beberapa kasus pada waktu yang sama terjadi dalam radius 100 meter tempat tinggal penderita. Hal tersebut digambarkan pada peta zona *buffer* dalam Gambar 7. Zona *buffer* berada dalam jarak terbang nyamuk yaitu ± 100 meter sehingga terdapat kemungkinan bahwa kasus DBD berasal dari nyamuk yang sama.⁽¹⁶⁾ Pada Kejadian Luar Biasa, zona *buffer* dapat menggambarkan alur transmisi DBD sehingga dapat segera dilakukan upaya pencegahan.^{(17),(18)}



Gambar 7. Pola Zona Buffer Kasus DBD di Kecamatan Tembalang tahun 2009-2011

SIMPULAN

1. Proporsi penderita DBD di Kecamatan Tembalang didominasi oleh laki-laki dengan penyebaran yang merata di tiap kelurahan di Kecamatan Tembalang.
2. Penyakit DBD di Kecamatan Tembalang pada Tahun 2009-2011 sebagian besar diderita oleh usia 6-16 tahun yaitu sebesar 46%; 45,9%; 38% secara berturut-turut pada tahun 2009-2011. Pola penyebaran penderita anak-anak mengumpul di Kelurahan Tandang, Kelurahan Sendangmulyo, dan Kelurahan Meteseh.
3. Kelurahan Sendangmulyo merupakan wilayah yang memiliki kasus DBD tertinggi se Kecamatan Tembalang selama tahun 2009-2011 dengan konsentrasi di daerah Perumahan Bukit Sendangmulyo dan Perumahan Klipang yang dapat disebabkan karena tingginya kepadatan penduduk di daerah tersebut.
4. Distribusi Kasus DBD pada tahun 2009 tertinggi pada Bulan Januari dengan konsentrasi wilayah di Kelurahan Sendangmulyo. Pada tahun 2010 terjadi peningkatan kasus tertinggi pada Bulan Mei dan terfokus pada Kelurahan Tandang, Sendangguwo, Sendangmulyo, dan Meteseh. Sedangkan tahun 2011 kasus mengalami puncak pada bulan Februari di Kelurahan Tandang dan Sendangmulyo.

SARAN

1. Bagi Dinas Kesehatan
 - a. Lebih memanfaatkan sistem surveilans Demam Berdarah Dengue dengan sistem informasi geografis sebagai metode pengendalian penyakit demam berdarah dengue.
 - b. Sebagai upaya pencegahan dan pengendalian DBD Dinas Kesehatan dapat menjalin

kerjasama dengan Dinas Pendidikan maupun pemerintah Kecamatan Tembalang untuk melakukan upaya pemberantasan sarang nyamuk baik di sekolah maupun di wilayah pemukiman penduduk. Beberapa wilayah yang menjadi fokus penanganan antara lain Kelurahan Tandang, Kelurahan Sendangguwo, Kelurahan Sambiroto, Kelurahan Sendangmulyo

2. Bagi Masyarakat

Secara aktif melakukan kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk terlebih di wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi.

3. Bagi peneliti lain

Penelitian dapat ditindaklanjuti dengan memperlebar wilayah penelitian yaitu di wilayah Kecamatan Candisari dan Kecamatan Pedurungan, memfokuskan penelitian pada hubungan sekolah dengan kejadian demam berdarah dengue, menggunakan variabel topografi dan penggunaan lahan sebagai variabel penelitian, dan meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian DBD di Kelurahan Jangli dan Kelurahan Sendangmulyo.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian Kesehatan RI . *Demam berdarah dengue, Situasi 2011 dibanding 2010*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI, 2011.
2. Dinkes Kota Semarang. *Data Kasus DBD tahun 2009-2011*. Semarang : Dinkes Kota Semarang, 2011.
3. Achmadi UF. Manajemen Demam Berdarah Berbasis Wilayah. *Buletin Jendela Epidemiologi*, 2, 2010:15-20.

4. Achmadi UF. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas, 2005.
5. Bennett et al. Epidemic Dynamic Revealed in Dengue Evolution. *Mol. Biol. Evol.* 27(4), 2010:811-818
6. Huy R, et al. National Dengue Surveillance in Cambodia 1980-2008: Epidemiological and Virological Trends and Impact of Vector Control. *Bull World Health Organ* 88, 2010:650-657.
7. Sularsih E. *Gambaran Faktor-Faktor yang Berkaitan dengan Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Kerjo Kabupaten Karanganyar Tahun 2004*. Skripsi Online FKM UNDIP. 2005
8. Aliah SRR, Ganda IJ, Daud D. Nilai Prognostik Tumor Necrosis Penderita Demam Berdarah Dengue Tanpa Renjatan Pada Anak. *JST Kesehatan*. 1(2), 2011:186-196
9. Kongsomboon K, Singhasivanon P, Kaewkungwal J, Nimmannitya S, Mammen MP, Nisalak A, Sawanpanyalert P. Temporal Trends of Dengue Fever/Dengue Hemorrhagic Fever in Bangkok, Thailand From 1981-2000: An Age-Period-Cohort Analysis. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 35(4), 2004: 913-917
10. Strickman D, Sithiprasana R, Kittayapong P, Innis BL. Distribution of Dengue and Japanese Encephalitis among Children in Rural and Suburban Thai Villages. *Am. J. Trop. Med. Hyg*, 63(1, 2), 2000:27-35
11. Riyanti, Dwi BP, Prabowo H, Puspitawati I. *Psikologi umum I*. Depok: Universitas Gunadarma, 1996
12. Pemerintah Kota Semarang. *Data Monografi Kecamatan Tembalang Tahun 2011*. Semarang: Pemerintah Kota Semarang, 2011
13. Himpalaunas . *BMKG: Tahun 2010 Indonesia Tak Alami Musim Kemarau*. Jakarta: Himpalaunas, 2010.
14. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. *BMKG Selenggarakan Jumpa Pers Prakiraan Musim Kemarau 2011*. Jakarta: BMKG, 2011.
15. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. *Prakiraan Musim Hujan 2011-2012*. Jakarta: BMKG, 2011.
16. Yusnia S. *Analisis Spasiotemporal Kasus DBD di Kecamatan Tembalang Bulan Januari-Juni 2009*. Skripsi Online FK UNDIP. 2010
17. Ali M, Wagatsuma Y, Emch M, Breiman RF. Use of Geographic Information System for Defining Spatial Risk, for Dengue Transmission in Bangladesh: Role for Aedes Albopictus in a Urban Outbreak. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 69(6), 2003: hlm. 634-640.
18. Tran A et.al. Dengue Spatial and Temporal Patterns, French Guiana, 2001. *Emerging Infectious Disease*. 10 (4), 2004: 615-62